



单片机应用及发展趋势

Harbin Institute of Technology

主讲人
张毅刚



单片机应用及发展趋势

——单片机应用领域

单片机体积小，价格低，容易嵌入到各种系统中。





单片机应用及发展趋势

——单片机应用领域

仪器仪表



- **自动化与智能化**
- **提高精度和准确度**
- **简化结构、减小体积**
- **易于携带和使用**



单片机应用及发展趋势

——单片机应用领域

消费类电子产品



- 嵌入单片机作为**控制器**
- 功能和性能大大提高
- 实现**智能化、最优化**控制



单片机应用及发展趋势

——单片机应用领域

通讯



调制解调器



手机设备



传真机



程控电话交换机



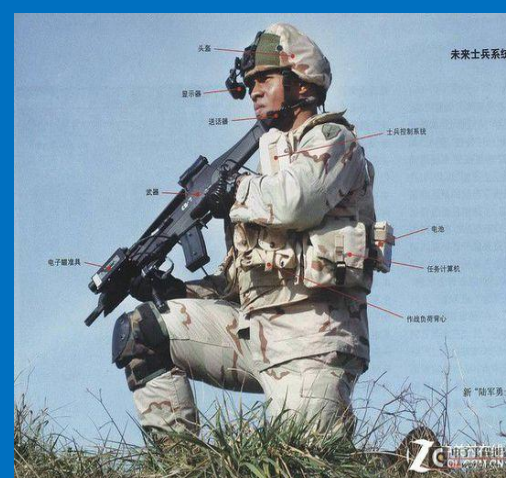
通讯设备



单片机应用及发展趋势

——单片机应用领域

武器装备





单片机应用及发展趋势

——单片机应用领域

各种终端及计算机外部设备

银行终端



打印机



磁盘驱动器



绘图机



单片机应用及发展趋势

——单片机应用领域

汽车电子设备



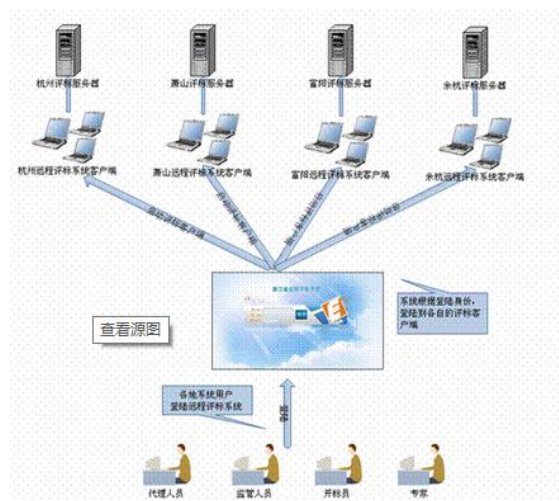
如汽车的安全系统、**信息系统**、自动驾驶系统、**汽车导航系统**、防撞监控系统、**汽车黑匣子**等。



单片机应用及发展趋势

——单片机应用领域

分布式多机系统



- 较复杂多节点测控系统
- 安装在系统的某些节点上，对现场信息进行**实时**的测量和控制



单片机应用及发展趋势

——单片机发展趋势

向高性能化、存储大容量、外围电路内装化等方面发展

1. 增加CPU的数据总线宽度

(1) 例如，16位机和32位机，数据处理能力明显优于8位单片机。

(2) 双CPU结构，提高数据处理能力。





向高性能化、存储大容量、外围电路内装化等方面发展

2. 存储器的发展

- 片内程序存储器—采用**闪烁（Flash）存储器**，容量可达**128KB**。
- **片内数据存储器**容量可达**数十KB**。

3. 片内I/O的改进

- 增加I/O口**驱动能力**，直接输出**大电流**和**高电压**，以直接驱动LED和VFD（**荧光显示器**）。
- **特殊串行I/O功能**，为构成**分布式、网络化系统**提供方便。



LED液晶屏



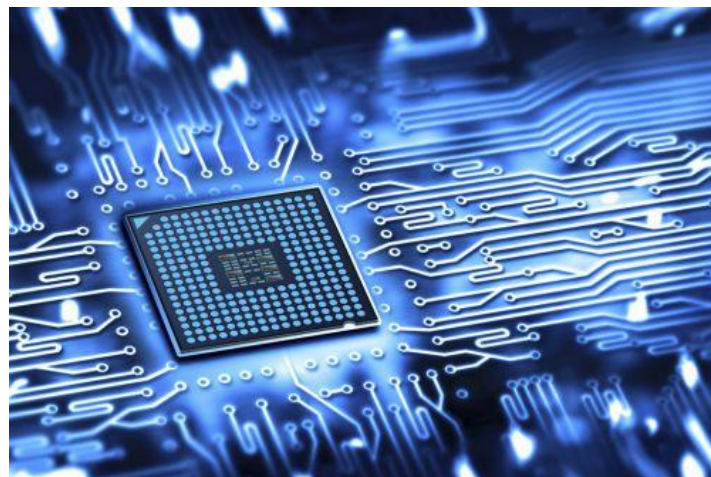
单片机应用及发展趋势

——单片机发展趋势

向高性能化、存储大容量、外围电路内装化等方面发展

4. 低功耗化

- CMOS工艺，多种节电工作方式。
- 消耗电流 μA 或 nA 量级，电池供电。
- 便携式仪器仪表、消费类电子产品。



5. 外围电路内装化

- 片内集成的功能部件多，系统的单片化。
- 一片芯片就是一个“测控”系统。